

浅析电气工程及其自动化中存在的问题及解决措施

周 庆

浙江中控信息产业股份有限公司 浙江 杭州 310052

摘 要：随着电气工程自动化的不断发展，电气工程及其自动化在相关行业中发挥了越来越重要的作用。但是，电气工程自动化在推进的过程中也还存在一些不容忽视的问题，这在电气工程自动化集成化和质量达标方面体现得尤其明显，同时也存在能量消耗过大的问题。因此，本文在对电气工程及其自动化技术的应用进行概述的基础上，分析了目前电气工程自动化发展中存在的问题，指出了电气工程自动化的具体应用，最后就电气工程自动化的具体应用提出了自己的意见和建议，希望对电气工程技术应用及其自动化技术水平的提升起到一定的参考意义。

关键词：电气工程；自动化；问题；应用

引言：电气自动化技术的应用研究意义重大，关注电气设备的升级改造，重视自动化技术的应用研究，围绕电气工程的发展动力出发，拓宽自动化技术的应用范畴。具体应用环节，应结合相关行业进行针对性分析，保证电气自动化方案的应用效果，体现电气工程的科研与技术发展的意义^[1]。

1 电气自动化技术概念

电气自动化技术，即为应用各类新式信息技术实现对电气设备自动化控制的技术。电气自动化技术本身在实施控制的过程中，由计算机技术负责控制、构建集成式管理系统，此类系统含有设备故障应急管理功能，可极大地削减问题发生对电气设备产生的危害。当前随着电气自动化技术应用优势的展现，以及国内社会发展水平的提升，国内各地电力企业纷纷着力增强电网系统的优化，并在电气自动化的发展道路上持续前行，为我国电力生产提供更加稳定的支持。

2 电气工程自动化的技术类型

电气工程自动化技术基于研究重点以及应用范围的差异，可分为不同类型，在电气工程中的应用主要有以下几种：（1）电气工程集成技术。这项技术是对网络技术以及电气工程自动化技术的有机结合，具有较强的集成性特征，实际应用电力系统运行期间，可根据用户端的需求协调不同技术模块的运行。随着现代社会电力系统精细化管理理论研究不断深入，电力系统集成控制理论得到进一步发展，在电力系统运行中的应用水平大幅提升。（2）电力工程智能操控技术。这项技术主要是电力系统对于模糊神经网络技术以及电气一体化技术的结合应用，能够弥补传统电力系统对于运维管理方面的不足之处，并对传统电力系统的设备检修方式进行一定程度的优化。将电力系统与智能化控制系统相结合

后，能够提升电力系统的智能化水平，切实保障电力系统运行的安全性与稳定性。例如，电力系统运行期间发生故障，智能操控技术可结合系统运行反馈信息以最快的速度查找具体故障部位，及时发出故障预警提醒工作人员，并自动执行相应的应急措施，有效规避电网出现大范围的损伤。工作人员分析出实际故障原因后，可在系统数据库中查询针对性的处理措施，为电力检修人员的操作提供有效的辅助作用。（3）电力工程的人工仿真技术^[2]。当今社会，科技水平的提升为集成技术以及智能操控技术的结合提供了有利的条件，延伸出人工仿真技术。这项技术主要原理是通过学习人类的思维，在电力系统遭受冲击或发生故障时提供有效的防御手段，并能够制定智能化的问题处理方案。将人工仿真技术应用在电力系统运行中，可对系统运行数据进行对比分析与评估，及时监控异常数据信息，并在发生故障问题之前识别运行隐患并消除隐患，能够有效帮助电力系统技术人员优化改良电力系统运行方案。

3 电气工程以及自动化在发展中存在的问题

3.1 电气工程自动化技术发展缺乏针对性

由于目前我国各个行业企业管理需求不断提高，电气工程也处于不断发展中。目前，人们的生活水平也在不断提高，因此电气工程自动化技术也要与时俱进，向更高的水平发展，企业为了满足人民的生活需求，在电气工程自动化技术上投入了大量的人力和物力，造成企业生产经营总体成本不断增加，最终造成自己的成本支出超过了企业的预算。分析其原因可以发现，这是因为电气工程自动化改革创新缺乏应有的针对性，没有与目前的社会与企业的具体发展情况密切地结合起来，使得自己的创新缺乏针对性，相关的创新计划也没有实现与现实需求相结合，造成电气工程的技术性问题不断出

现,新型电气工程自动化技术无法跟上时代的发展步伐,给企业造成了严重的经济损失^[3]。

3.2 能源消耗量过大

大部分企业在开展电气工程的过程当中,能源消耗量极大,造成了生产成本过高,难以获得较好的经济收益,但是却缺乏相应的解决措施。之所以会产生能源消耗量过大的缺陷,主要是因为生产设备的不足以及设备运行性能不良的问题。如果企业在日常的工作当中,对于生产机械和设施的管理不足,就会导致很多机械设备因为得不到良好的保管和修护而难以发挥其生产价值,企业又受到自身资源和条件的限制,所以只能任由能源消耗量不断提高,无法适应当前绿色生产和发展绿色经济的趋势,为了能够正常进行生产经营,只能投入大量的资金进行技术上的填补。因此,相关企业必须要采取相关措施,尽量降低能源的消耗量,使企业的发展能够更加绿色。

3.3 自动化技术操作起来比较困难

在当今社会,各个领域的技术操作都出现了复杂化的趋势。任何的工作都必须高效率和高质量的完成,在保证质量基础上,全面提升自己的生产效率。企业在自己的发展过程中,只有把生产效率显著地提上来,才能更好地适应现今社会发展的需求,使企业在激烈的市场竞争中居于不败之地。由于部分电气自动化技术在设计过程中对操作的便捷性不能充分地考虑,企业对相关的技术人员的培训工作也没有有效地展开,相关的技能培训流于形式,对电气自动化技术操作流程也没有加大监督力度,所以很多工作人员都认为电气自动化技术操作起来比较困难,造成了电气自动化工程技术无法满足企业的发展需求。

4 电气工程及其自动化的应用分析

4.1 在电力调度中的应用

自动化技术应用在电力调度中,可保证电网运行的整体效率,虽然自动化技术的发展到较高水准,但应用在电力调度领域中,仍存在着部分限制问题。过度重视远程控制方案的应用,忽视电力调度工作的故障问题的诊断与维护,不利于自动化技术的智能发展。基于此,下述内容侧重自动化技术在电力调度中的应用进行总结。第一,利用自动化技术完成故障诊断,故障诊断是电力调度的重要部分,凭借自动化技术的应用,可有效避免故障所涉及到的恶劣影响,从而可有效地降低因故障问题造成的电力调度的损失。第二,利用自动化系统保障预警效果,自动化技术应用可对微小故障进行记录及警告,提前对故障进行处理与诊断。分析调度环节存

在的故障源,通常是变压器、稳压器等元件问题,此时利用自动化技术率先完成隐藏故障分析,可保证电力调度的运行效率。第三,电力调度环节自动化技术的发展研究,技术应用环节保证基本工作完成后,为进一步实现自动化控制,确保故障问题可实现智能化检查,需要将自动化技术与智能系统融合研究。将自动化技术搭载到智能系统内部,针对电力调度环节存在的故障处理难题进行改造,体现自动与智能系统的应用优势。

4.2 在设备故障诊断中的应用

一般来说,部分电气设备的故障如不及时处理,便会引发设备系统内部故障的连锁反应。为保障设备应用稳定性及安全性,企业多会重视电气自动化技术中设备故障诊断技术的应用,并充分利用其及时察觉隐患,以及高效切断电源的操作保护企业生产电气设备免遭损坏,减少生产故障引发的安全隐患。电气自动化设备故障诊断技术发展至今,已能准确地反映出故障所在,并及时发出警报信号。信号传递至控制系统,系统便会根据信号本身类型对发生故障的情况进行判断,并通过分析给出对应解决措施。此间形成的快速自诊断相关信息,也会第一时间传递至电力设备维修企业处。随后,维修企业便会派遣专员至电力企业现场维修问题设备,极大程度地缩短了设备问题对电力企业生产效率的影响。此类电气自动化技术的应用既可以有效解决设备临时发生的问题,又能将故障问题的发生时间、故障类型和故障形成原因分析等信息及时传递,在设备系统问题控制及节省维修人员耗时方面表现均相对优异。在日常生产期间,此类系统也能对现场各设备维修后运行期间的电流、电压进行实时监控,避免设备于近期再次出现故障。但如故障再次形成,维修人员也可协同分析多次设备诊断信息,以得出正确维修方案。同时,后续报错的报告信息亦便于故障形成原因的分析,更可延续追责。

4.3 在智能变电站中的应用

在电气工程开展的过程中,想要保障变电站电气设备能够安全与稳定的运行,就必须为电气设备提供充足的电能资源,才能够保障电气设备正常的运行。由于不同电源间电位具有差异性,所以在实际的运行过程中,容易引发较为严重的电气故障,不仅降低了电气工程的质量和效率,还增加了资金成本的投入,不利于电气工程的顺利开展,因此工作人员便需要合理的选择等电位连接的路径,提高电气设备运行的性能,从而为电气工程的开展提供支持。同时在操作的过程中,工作人员应该合理的运用电气自动化技术,不仅能够对等电位控制网络的电气系统,以及电气设备进行全面的优化,还可

以保障变电站运行处于高效率和高水平的状况下，位电气工程的开展奠定良好基础。此外，在变电站的运行时，会产生大量的数据信息，而信息主要是通过对不同电气系统，以及电气设备信息进行收集，相关人员便可以根据准确性较高的信息，全面掌握变电站运行的现状，可以及时的发现变电站运行的问题，从而有效地解决，为变电站营造安全性较高的运行环境。同时需要根据实际情况科学运用自动化技术，既能够为变电站数据信息收集，以及分析等提供平台，避免资源浪费的现象发生，可以有效维持电力系统运行的稳定性，间接地增强电气工程的质量。此外还可以借助电气自动化技术的优势，实时的监控母线和馈线情况，然后再通过对电压和电流等参数信息的详细分析，对电气设备和电力系统运行全面了解，并且进行合理的调整，避免电气工程出现问题，确保电气工作顺利地进行^[4]。

5 自动化技术在电气工程的应用对策

5.1 优化电气自动化技术

在电气工程中合理应用电气自动化技术，首先要对其工作原理有一个比较清晰的认识，并且要了解电气自动化技术在各个领域的作用。而从现阶段来看，我国的很多领域都应用了相应的电气自动化技术。例如电力系统中的调度控制，交通运输系统中的车辆导航系统，以及农业领域中的自动灌溉控制等。而这些领域都应用了相应的电气自动化技术来实现自动化、智能化和信息化。例如现在人们常用到的电梯系统，就是一个典型例子。电梯运行系统是由传感器和控制器组成。传感器主要是通过采集周围空间信号或者采集人体动作等方式来实现自动控制工作，控制器则负责采集数据并控制信号进行处理与传输并执行相关任务。对于这种电梯系统来说应用了相应的电气自动化技术可以实现电梯在运行过程中自动调节速度、高度以及运行状态，从而保证人们安全行走，并且对人体起到保护作用^[5]。

5.2 做好电气工程及其自动化的节能研究

相关电气工程和自动化技术要在设计与应用过程中注重节能技术的运用，采用先进的技术降低设备的能源消

耗，对设备的节能设计更好地优化、完善与创新，在设计过程中，要与实际情况密切地结合起来，优化变压和低电阻设备的性能，使得信息、电流输送过程中损耗的能源大大降低。除此之外，还要制定完善的节能管理制度，同时，要求管理和技术人员在工作中形成节能意识^[6]。

5.3 建立完善企业管理体制机制

虽然目前相关技术的发展在不断进行突破，但是对于电气工程及自动化的管理体制机制仍然不健全。所以企业要不断完善相关的制度，使企业发展实现转型升级。同时，企业要健全监督机制，加强对员工工作技能和核心素养的培训，在施工原材料的选择上进行严格把控，使企业的整体管理水平得到不断提升。同时，要完善员工考核评价机制，对于表现优秀的员工进行物质和精神上的奖励，建立追责制度。

结束语：电气工程推动国民生活和各行业发展中都能起到非常重要的作用，电力系统的运行稳定性决定着我国社会的平稳发展，对人们生活也有着重要的影响。科学合理的应用电气工程自动化技术，能够在切实保障电力系统安全、可靠、稳定运行的同时，提升电力企业的经济与社会效益，对我国电力行业的进一步发展有着非常重要的作用。

参考文献

- [1]黄金阳.试析电气工程技术在电力系统运行中的应用[J].中国设备工程,2022(15):207-209.
- [2]郭丹.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用[J].石河子科技,2021(06):10-11.
- [3]赵洪海.在电力系统中如何运用电气自动化技术分析[J].机电产品开发与创新,2022,35(01):77-79.
- [4]赵子齐.自动化技术在电力系统运行中的应用[J].电子技术,2022,51(06):158-159.
- [5]李泉.电气自动化技术在生产运行电力系统中的应用[J].现代制造技术与装备,2021,57(06):189-190+193.
- [6]郭召凯.基于电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(07):199-200.